

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>F25B 17/08</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 99/04206</b> (43) Date de publication internationale: 28 janvier 1999 (28.01.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01505 (22) Date de dépôt international: 10 juillet 1998 (10.07.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/09019 16 juillet 1997 (16.07.97) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTIONS DE MATÉRIEL MÉTALLIQUE ET ÉLECTRIQUE - SOCAMEL [FR/FR]; Chevin Allivet, F-38140 Renage (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): GEORGES, René [FR/FR]; 47, chemin de la Vierge Noire, F-38700 La Tronche (FR). (74) Mandataires: EIDELSBURG, Albert etc.; Cabinet Flechner, 22, avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CU, CZ, EE, GE, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Publiée Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: CONTAINER WHEREIN CAN BE RELEASED AT A SELECTED MOMENT FRIGORIES OR CALORIES

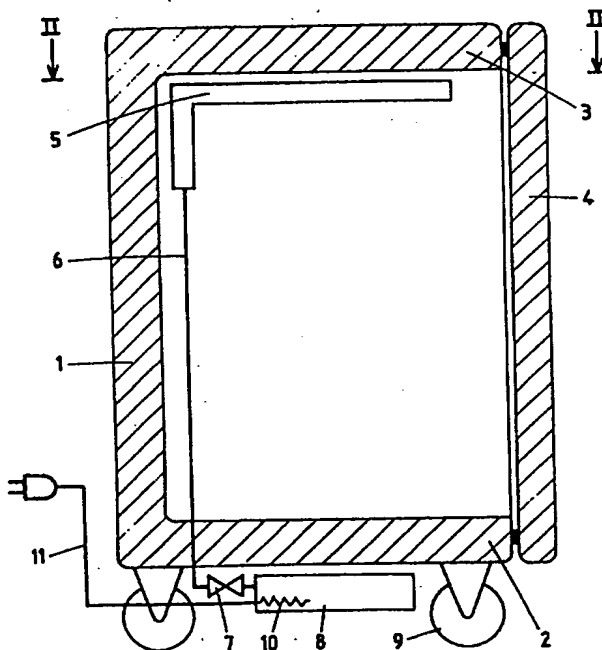
(54) Titre: CONTENEUR DANS LEQUEL ON PEUT LIBÉRER À UN INSTANT CHOISI DES FRIGORIES OU DES CALORIES

(57) Abstract

The invention concerns a container comprising inside a caisson (1) with thermally insulating wall and provided with a door (4) and means for producing inside the caisson temperature different from the outside temperature, said means comprising a gas reservoir (5) communicating through a conduit (6) equipped with a valve (7) with a container (8) of solid reagent, the gas and the solid reagent being such that they react according to a reversible exothermic reaction in one direction and an endothermic reaction in the other direction, either one of the reservoir or the container being inside the caisson and the other outside.

(57) Abrégé

Dans ce conteneur comprenant un caisson (1) à paroi thermiquement isolante et muni d'une porte (4) et des moyens pour faire en sorte que la température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur, les moyens comprennent un réservoir (5) de gaz communiquant par un conduit (6) muni d'une vanne (7) avec un récipient (8) de réactif solide, le gaz et le réactif solide étant tels qu'ils réagissent suivant une réaction réversible exothermique dans un sens et endothermique dans l'autre sens, l'un du réservoir et du récipient étant à l'intérieur du caisson et l'autre étant à l'extérieur.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 766 262

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

97 09019

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : F 25 D 5/00, F 25 D 29/00, F 25 B 17/08, 29/00, 37/00,  
49/04

①②

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 16.07.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.01.99 Bulletin 99/03.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE DE CONSTRUCTIONS DE  
MATERIEL METALLIQUE ET ELECTRIQUE SOCAMEL  
SOCIETE ANONYME — FR.

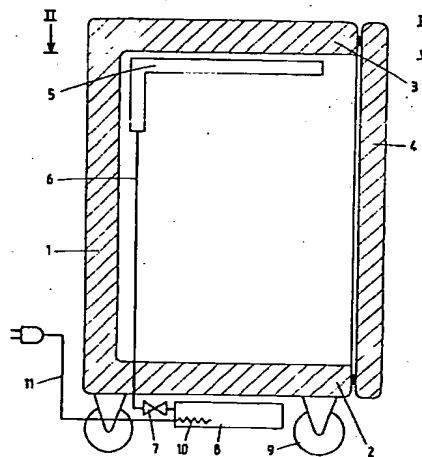
⑦② Inventeur(s) : GEORGES RENE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET FLECHNER.

⑤④ CONTENEUR DANS LEQUEL ON PEUT LIBERER A UN INSTANT CHOISI DES FRIGORIES OU DES  
CALORIES.

⑤⑦ Dans ce conteneur comprenant un caisson (1) à paroi  
thermiquement isolante et muni d'une porte (4) et des  
moyens pour faire en sorte que la température à l'intérieur  
du caisson soit différente de celle à l'extérieur, les moyens  
comprennent un réservoir (5) de gaz communiquant par un  
conduit (6) muni d'une vanne (7) avec un récipient (8) de  
réactif solide, le gaz et le réactif solide étant tels qu'ils réa-  
gissent suivant une réaction réversible exothermique dans  
un sens et endothermique dans l'autre sens, l'un du résér-  
voir et du récipient étant à l'intérieur du caisson et l'autre  
étant à l'extérieur.



FR 2 766 262 - A1



Conteneur dans lequel on peut libérer à un instant choisi des frigories ou des calories

La présente invention se rapporte aux conteneurs destinés à  
5 emmagasiner des produits et, tout particulièrement, des denrées alimentaires  
tout en les maintenant à une température requise, soit froide, soit chaude.

On connaît déjà un conteneur comprenant un caisson à paroi  
thermiquement isolante et muni d'une porte et des moyens pour faire en sorte  
que la température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur.

10 L'inconvénient de ces conteneurs est que l'entrée en action des  
moyens pour faire en sorte que la température à l'intérieur du caisson soit  
différente de celle à l'extérieur ne peut pas être retardée. Il serait très  
souhaitable de disposer d'un conteneur dont le contenu puisse être refroidi  
ou chauffé à un instant choisi par l'utilisateur sans que, pendant la durée  
15 d'attente, des frigories ou des calories fournies par lesdits moyens ne soient  
consommées.

L'invention y pourvoit, tout en ménageant le plus de place possible à  
l'intérieur du caisson pour les produits à emmagasiner.

Suivant l'invention, les moyens pour faire en sorte que la température  
20 à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur comprennent un  
réservoir de gaz communiquant par un conduit muni d'une vanne avec un  
récipient de réactif solide, le gaz et le réactif solide étant tels qu'ils réagissent  
suivant une réaction réversible exothermique dans un sens et endothermique  
dans l'autre sens, l'un du réservoir et du récipient étant à l'intérieur du  
25 caisson et l'autre étant à l'extérieur.

Lorsque l'utilisateur du conteneur veut le refroidir ou lorsqu'il veut en maintenir la température à une température plus froide que celle qui règne à l'extérieur, il lui suffit d'ouvrir la vanne. Le gaz qui est notamment de l'ammoniac ou ses dérivés comme des alcoylamines en  $C_1$  à  $C_8$ , notamment la monométhylamine, la diméthylamine, mais qui peut être également de l'eau, du  $CO_2$ , du  $SO_2$ , du  $SO_3$  ou de l' $H_2$ , réagit sur le réactif solide adsorbant qui peut être un sel tel qu'un halogénure, un pseudohalogénure, un carbone, un sulfate, un nitrate, un oxyde ou un nitrure métallique et qui, de préférence, est dans une matrice en graphite naturel expansé. L'endothermicité de la réaction donne le refroidissement souhaité. Comme métaux des sels constituant les réactifs solides, on peut utiliser notamment des sels de métaux alcalinoterreux, des sels de zinc, de manganèse, de fer et de nickel. On peut citer notamment comme sel  $MnCl_2$ ,  $SrCl_2$ ,  $SrBr_2$  pour maintenir la température à  $3^\circ C$  et  $NiCl_2$ ,  $MgCl_2$ ,  $MgBr_2$  et  $NiBr_2$  pour maintenir la température à  $-20^\circ C$ . Le réservoir peut contenir aussi un second réactif solide moins avide du gaz que le premier réactif solide contenu dans le récipient.

Tant que l'utilisateur n'a pas ouvert la vanne, il n'y a pas de réaction et la quantité potentielle de frigories ou de calories reste conservée. Comme l'un du réservoir et du récipient est à l'intérieur du caisson et l'autre est à l'extérieur, les moyens destinés à faire en sorte que la température à l'intérieur du caisson soit différente à celle de l'extérieur occupent peu de place à l'intérieur du caisson.

Lorsque l'on souhaite que le conteneur puisse refroidir ou maintenir à une température froide les produits qui s'y trouvent, il est bon que le réservoir soit à l'intérieur du caisson et que le récipient soit à l'extérieur. Pour gagner de la place et obtenir un conteneur ayant, pour un volume hors tout donné, la plus grande capacité possible, on préfère que celui du réservoir et du récipient qui est à l'extérieur soit placé sous le fond du caisson où l'on dispose souvent d'une place perdue, notamment quand le conteneur est mobile en étant monté sur roulettes.

Suivant un mode de réalisation donnant une certaine automaticité, la vanne est commandée par un dispositif actionné par le déplacement de la porte, étant entendu que par porte on entend également dans le présent mémoire un couvercle. Tant que la porte est, par exemple ouverte, les

moyens destinés à faire sorte que la température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur ne sont pas mis en fonctionnement et ce n'est que lorsque l'on ferme la porte, après avoir garni le conteneur de denrées alimentaires ou autres, que lesdits moyens entrent en action.

5 On peut également prévoir une sonde de température disposée à l'intérieur du caisson et des moyens pour modifier l'état de la vanne lorsque la sonde repère une température donnée à l'avance. Les moyens, destinés à faire en sorte que la température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur, n'entrent alors en action que lorsque la sonde de  
10 température a détecté une température inférieure à un seuil donné ou supérieure à un seuil donné.

Pour régénérer le réactif adsorbant contenu dans le récipient, celui-ci est muni d'un dispositif de chauffage.

Suivant un mode de réalisation, le caisson est subdivisé en deux  
15 compartiments par une cloison thermiquement isolante, le réservoir étant placé dans l'un des compartiments et le récipient dans l'autre. On peut ainsi obtenir la production de frigories dans l'un des compartiments et de calories dans l'autre. Lorsqu'il y a deux compartiments, on considère, dans le présent mémoire, que l'un d'entre eux est au moins fonctionnellement en dehors du  
20 caisson, puisqu'il ne peut pas recevoir les mêmes produits que ceux qui sont emmagasinés dans l'autre compartiment, en raison des températures différentes qui vont régner dans les deux compartiments. Les deux compartiments peuvent notamment être l'un au-dessus de l'autre, le réservoir étant placé dans le compartiment supérieur puisque la chaleur a tendance à  
25 se propager vers le haut, alors que les frigories ont tendance à se propager vers le bas. Il vaut mieux placer la vanne dans le compartiment froid où se trouve le réservoir pour éviter qu'elle ne tombe en panne sous l'effet de la chaleur. De préférence, on met des réactifs solides de nature différente ayant une différence d'avidité pour le gaz. On peut utiliser les couples de sels  
30  $\text{NiCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgBr}_2$ ,  $\text{NiBr}_2$  pour un compartiment froid à  $3^\circ\text{C}$  et un compartiment à réchauffer à  $65^\circ\text{C}$  et  $\text{NiCl}_2$ ,  $\text{NiBr}_2$  pour un compartiment froid à  $-20^\circ\text{C}$  et un compartiment à réchauffer à  $65^\circ\text{C}$ .

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en coupe suivant un plan vertical d'un  
35 conteneur suivant l'invention,

la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1,  
la figure 3 est une vue semblable à la figure 1 d'une variante, et  
la figure 4 est une vue semblable à la figure 1 d'une autre variante.

Le conteneur représenté aux figures 1 et 2 comporte un caisson 1 en  
5 inox ou en polyéthylène avec injection de polyuréthane à l'intérieur, de  
manière à le rendre bien isolante de la chaleur. Ce conteneur est de forme  
parallélépipédique et comporte un fond 2 et un sommet 3. D'un côté, on peut  
accéder à l'intérieur du conteneur par une porte 4, la position ouverte de la  
porte étant représentée en trait mixte à la figure 2. Près du sommet 3 est fixé,  
10 à l'intérieur du conteneur 1, un réservoir 5 d'ammoniac qui communique par  
un conduit 6 muni d'une vanne 7 avec un récipient 8 fixé entre les roues 9 du  
conteneur sous le fond 2. Le récipient de réactif solide contient du chlorure  
de calcium dans une matrice en graphite naturel expansé. On trouvera des  
exemples de préparation de produits de ce genre au brevet européen n° 129  
15 473, au brevet européen n° 477 343, au brevet américain n° 5 283 219 et au  
brevet français n° 95 03614. Il est prévu dans le récipient 8 une résistance  
électrique 10 de chauffage pouvant être reliée au secteur par un conducteur  
11. Comme le montre mieux la figure 2, la vanne 7 comporte un poussoir  
actionné par le déplacement de la porte 4. Lorsque la porte 4 est ouverte, elle  
20 vient pousser un poussoir 13 qui ouvre la vanne 7. Dès que la porte 4 revient  
en la position fermée, le poussoir 13 est repoussé par un ressort et la vanne  
reprend son état antérieur.

A la figure 3, où l'on a utilisé les mêmes numéros de références qu'à  
la figure 1 pour désigner les mêmes éléments, il est prévu une sonde 14 de  
25 température montée à l'intérieur du conteneur qui, lorsque la température  
s'abaisse en-dessous d'un seuil donné, envoie par un conducteur 15 un  
signal correspondant à un thermostat 16, lequel en étant alimenté par une  
batterie 17 envoie par des conducteurs 18 l'ordre à l'électrovanne 7 de  
s'ouvrir.

30 A la figure 4, le caisson 1 a deux portes 4 et est subdivisé par une  
cloison 19 horizontale thermiquement isolante en un compartiment 20  
supérieur chaud et en un compartiment 21 inférieur froid. Le réservoir 5 ainsi  
que la vanne 7 sont placés dans le compartiment 21 inférieur froid, tandis que  
le récipient 8 est placé dans le compartiment 20 supérieur chaud.

### REVENDEICATIONS

1. Conteneur comprenant un caisson (1) à paroi thermiquement isolante et muni d'une porte (4) et des moyens pour faire en sorte que la  
5 température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur, caractérisé en ce que ces moyens comprennent un réservoir (5) de gaz communiquant par un conduit (6) muni d'une vanne (7) avec un récipient (8) de réactif solide, le gaz et le réactif solide étant tels qu'ils réagissent suivant une réaction réversible exothermique dans un sens et endothermique dans  
10 l'autre sens, l'un du réservoir et du récipient étant à l'intérieur du caisson et l'autre étant à l'extérieur.

2. Conteneur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir est à l'intérieur du caisson et le récipient est à l'extérieur.

3. Conteneur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que  
15 celui du réservoir et du récipient qui est à l'extérieur est placé sous le fond (2) du caisson.

4. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le réservoir contient un réactif solide d'une nature autre que celui contenu dans le récipient et ayant une avidité pour le gaz autre que celui  
20 contenu dans le récipient.

5. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la vanne (7) est commandée par un dispositif (13) actionné par le déplacement de la porte (4).

6. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par  
25 une sonde (14) de température disposée à l'intérieur du caisson et par des



moyens (16) pour modifier l'état de la vanne (7), lorsque la sonde (14) repère une température donnée à l'avance.

7. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le récipient (8) est muni d'un dispositif de chauffage (10).

5 8. Conteneur suivant la revendication 1, 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que le caisson est subdivisé en deux compartiments par une cloison (19) thermiquement isolante, le réservoir étant placé dans l'un des compartiments et le récipient dans l'autre.

10 9. Conteneur suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les deux compartiments sont l'un au-dessus de l'autre et le réservoir est placé dans le compartiment inférieur.

10. Conteneur suivant la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la vanne est placée dans le compartiment du réservoir.



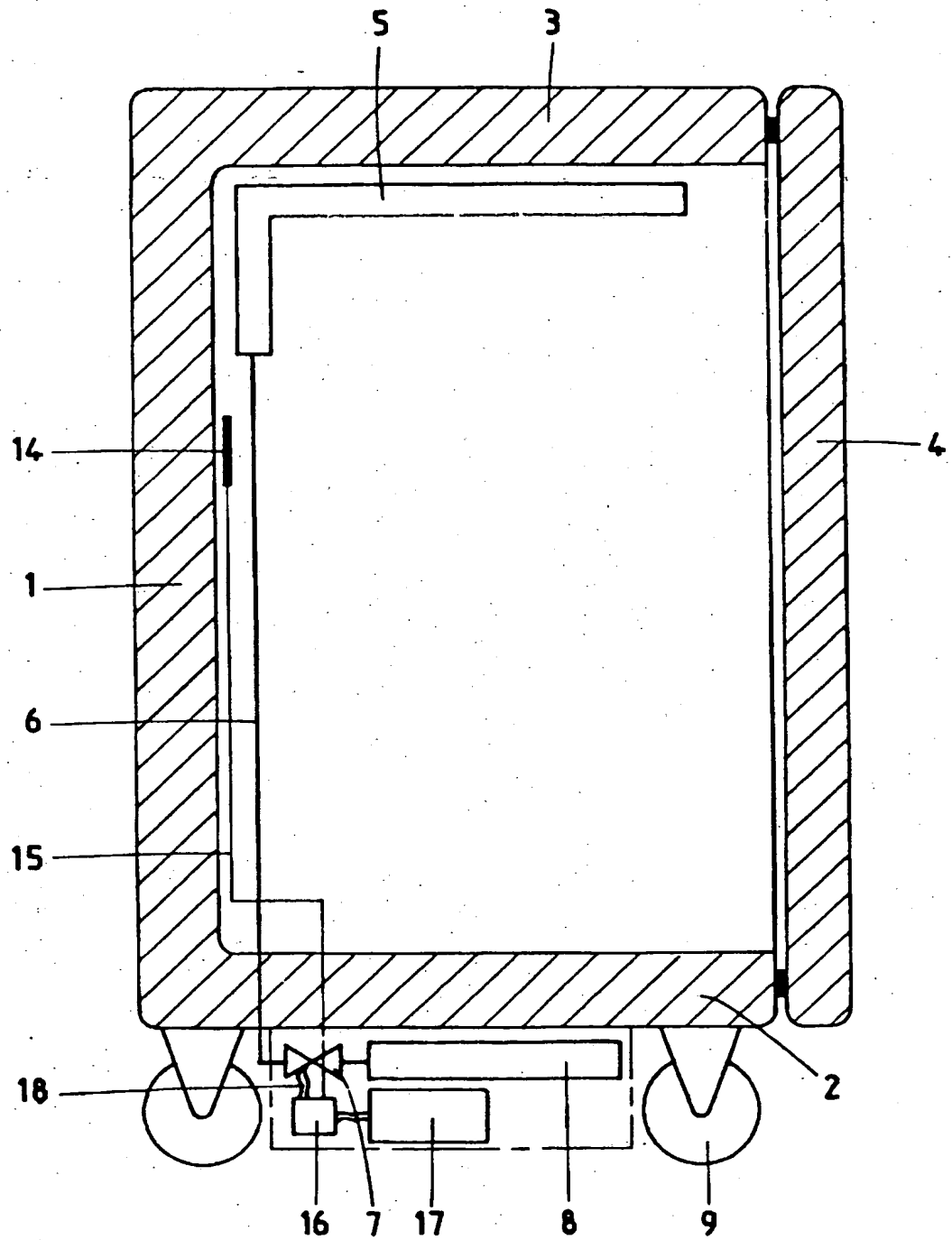


FIG-3

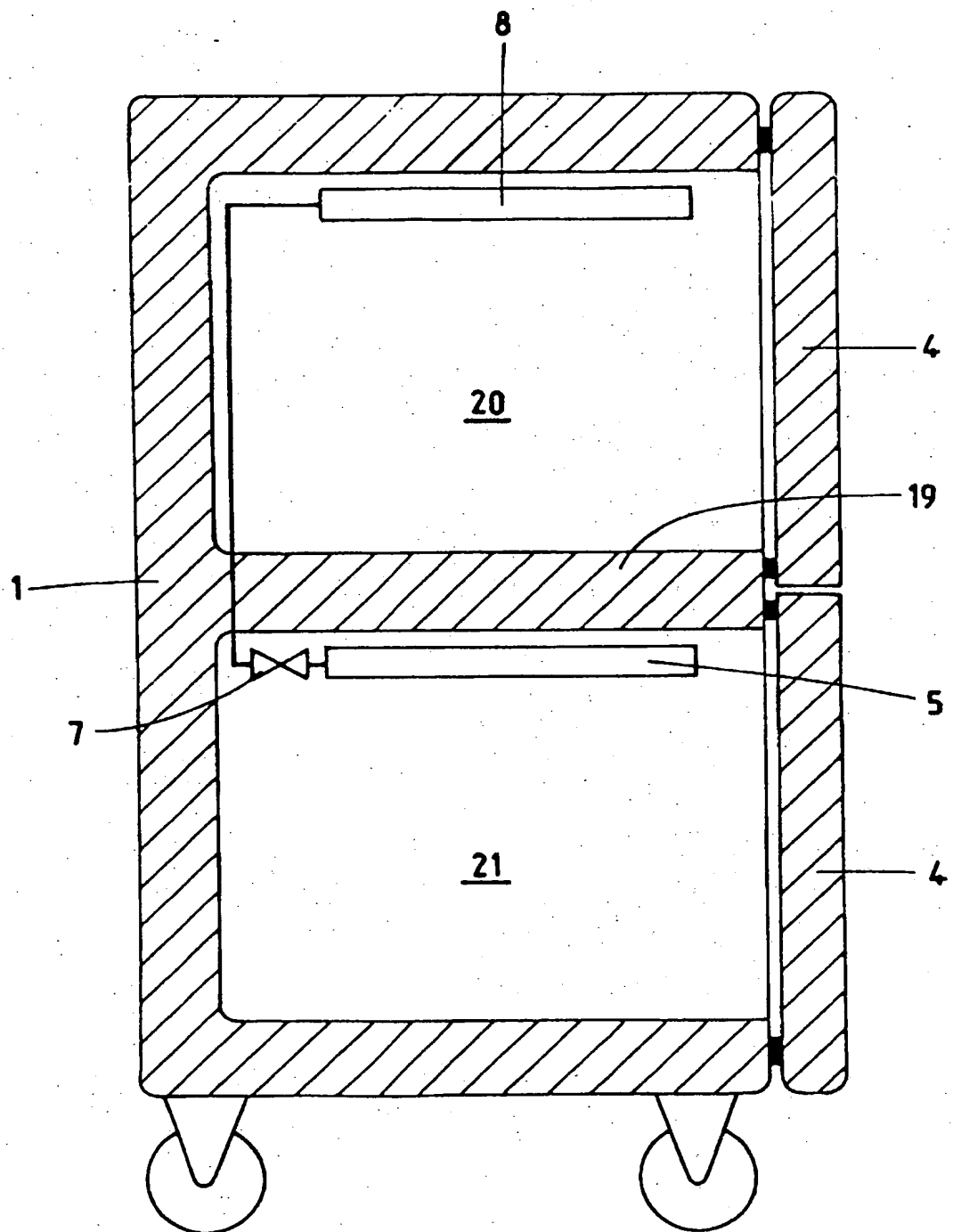


FIG-4

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des données revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 544544  
FR 9709019

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X Y	US 5 186 020 A (ROCKENFELLER UWE ET AL) * colonne 2, ligne 29 - colonne 6, ligne 34; figures 1-4 *	1-4,7 6
Y A	FR 2 489 488 A (BLAIZAT CLAUDE) * page 2, ligne 10 - page 7, ligne 14; figure 1 *	6 1,2
A	DE 549 343 C (NORMELLI WULFF B) * page 1, ligne 54 - page 2, ligne 101; figure *	1-4
A	GB 612 112 A (SHEARER COLIN T A) * page 5, ligne 104 - page 6, ligne 61; figure *	1,2,6
A	FR 2 696 533 A (BLAIZAT CLAUDE ;PORCEDDA MARCEL) * page 3, ligne 32 - page 6, ligne 31; figures 1-6 *	1,2,7-9
A	FR 2 629 575 A (ELF AQUITAINE) * page 8, ligne 26 - page 20, ligne 11; figures 1-19 *	1,4,7
A	FR 2 708 724 A (BOYE SA MANUF VETEMENTS PAUL) * page 8, ligne 7 - page 10, ligne 3; figures 13,14 *	1,4,7
A	US 1 622 520 A (KEYES FREDERICK G)	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
2 avril 1998		Boets, A
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 02.92 (P04C13)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**